

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-331673

(43)Date of publication of application : 30.11.1999

(51)Int.Cl.

H04N 5/232

H04N 5/225

H04N 5/76

(21)Application number : 10-136473

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 19.05.1998

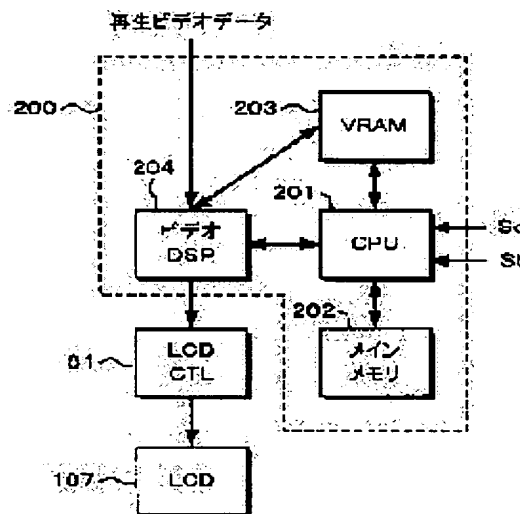
(72)Inventor : KAWAKAMI TAKASHI

(54) CAMCORDER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a sense of operation as if recording were made by processing a reproduced image, operating a zoom button of a camera and moving the camera.

SOLUTION: A CPU 201 receives operation data St corresponding to an operation of a zoom button and panning/tilt information Sc. The operation of a main memory 202 and a VRAM 203 is controlled by a CPU 201 and a video DSP 204 applies magnification processing to a reproduced image under the control of the CPU 201. Video data after processing from the video DSP 204 are displayed on an LCD 107. When the user operates the zoom button, a view angle is changed between the wide angle mode and the telescopic mode. Part of areas of the reproduced image is magnified with the view angle in response to the operation of the zoom button by supplying the operation data St of the zoom button to the CPU 201. The area at a desired position of the reproduced image is magnified by supplying panning/tilt information to the CPU 201.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

01.03.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-331673

(43)公開日 平成11年(1999)11月30日

(51)Int.Cl.⁶

H 0 4 N 5/232
5/225
5/76

識別記号

F I

H 0 4 N 5/232
5/225
5/76

A
F
Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21)出願番号 特願平10-136473

(22)出願日 平成10年(1998) 5 月19日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号

(72)発明者 川上 高

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニ
ー株式会社内

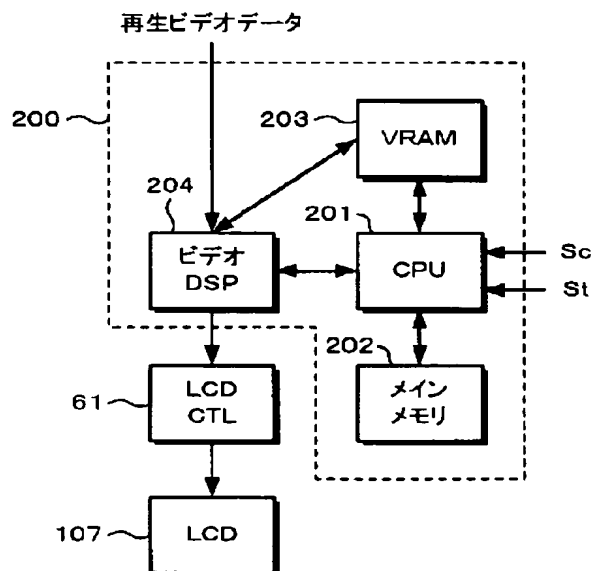
(74)代理人 弁理士 杉浦 正知

(54)【発明の名称】 カメラ一体型レコーダ

(57)【要約】

【課題】 再生画像を処理することによって、カメラのズームボタンを操作し、カメラを動かすことによって、恰も記録を行っているような操作感を得る。

【解決手段】 CPU 201は、ズームボタンの操作に対応した操作データ St とパン、チルト情報 Sc とを受け取る。メインメモリ 202、VRAM 203の動作が CPU 201により制御され、ビデオ DSP 204が CPU 201の制御の下で再生画像に対して拡大処理を行う。ビデオ DSP 204からの処理後のビデオデータが LCD 107上に表示される。ズームボタンをユーザが操作すると、広角と望遠との間で画角が変化する。ズームボタンの操作データ St を CPU 201に対して供給することによって、ズームボタンの操作に応じた画角で、再生画像の一部のエリアを拡大できる。パン、チルト情報を CPU 201に供給することによって、再生画像の所望の位置のエリアを拡大することが可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 カメラで撮影された映像信号を記録媒体に記録し、記録媒体から映像信号を再生することが可能なカメラ一体型レコーダにおいて、記録媒体からデジタル映像信号を再生する再生手段と、

再生されたデジタル映像信号を蓄積するメモリと、上記メモリに蓄積されたデジタル映像信号に対して、拡大処理を行う画像信号処理手段と、カメラのズームボタンの操作に応じた操作信号を受け取り、上記メモリに蓄積されたデジタル映像信号を上記操作信号に応じた画角で拡大するように、上記メモリおよび上記画像信号処理手段に対して制御信号を発生する制御手段とからなることを特徴とするカメラ一体型レコーダ。

【請求項 2】 カメラで撮影された映像信号を記録媒体に記録し、記録媒体から映像信号を再生することが可能なカメラ一体型レコーダにおいて、記録媒体からデジタル映像信号を再生する再生手段と、

再生されたデジタル映像信号を蓄積するメモリと、上記メモリに蓄積されたデジタル映像信号に対して、拡大処理を行う画像信号処理手段と、カメラのズームボタンの操作に応じた操作信号とカメラの移動に応じた移動情報とを受け取り、上記メモリに蓄積されたデジタル映像信号を上記操作信号に応じた画角で、上記移動情報に応じて拡大するエリアが移動するように、上記メモリおよび上記画像信号処理手段に対して制御信号を発生する制御手段とからなることを特徴とするカメラ一体型レコーダ。

【請求項 3】 請求項 2 において、上記操作信号と上記移動情報とを時間情報と共に、記録媒体に記録することを特徴とするカメラ一体型レコーダ。

【請求項 4】 請求項 2 において、上記移動情報を上記カメラに取り付けた加速度センサにより発生するようにしたことを特徴とするカメラ一体型レコーダ。

【請求項 5】 請求項 2 において、上記デジタル映像信号は、動き補償フレーム間予測符号化により圧縮されて記録媒体に記録されるようになされ、上記移動情報を上記動き補償フレーム間予測符号化のために求められる動きベクトルから発生するようにしたことを特徴とするカメラ一体型レコーダ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、動画または静止画を撮像するカメラと、記録媒体にデジタル映像信号を記録し、また、再生するレコーダとが一体構成とされたカメラ一体型レコーダに関する。

【0002】

【従来の技術】ビデオカメラと VCR (Video Cassette tape Recorder) とを一体構成とし、撮影した画像をテープに記録するものが知られている。かかるカメラ一体型レコーダでは、カメラのズームボタンを操作することによって、ズームアップすることが可能とされている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、記録時のみならず、既に記録された画像を再生し、ディスプレイに表示する時に、所望の画像の所望の部分を拡大したい場合がある。

【0004】従って、この発明の目的は、記録媒体に記録されている画像を再生する時に、所望の画像の所望の部分を拡大することができるカメラ一体型レコーダを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項 1 の発明は、カメラで撮影された映像信号を記録媒体に記録し、記録媒体から映像信号を再生することが可能なカメラ一体型レコーダにおいて、記録媒体からデジタル映像信号を再生する再生手段と、再生されたデジタル映像信号を蓄積するメモリと、メモリに蓄積されたデジタル映像信号に対して、拡大処理を行う画像信号処理手段と、カメラのズームボタンの操作に応じた操作信号を受け取り、メモリに蓄積されたデジタル映像信号を操作信号に応じた画角で拡大するように、メモリおよび画像信号処理手段に対して制御信号を発生する制御手段とからなることを特徴とするカメラ一体型レコーダである。さらに、カメラの移動に応じた移動情報も受け取り、メモリに蓄積されたデジタル映像信号を操作信号に応じた画角で、移動情報に応じて拡大するエリアが移動するように、メモリおよび画像信号処理手段に対して制御信号を発生するようになる。

【0006】カメラの撮影信号が記録媒体から再生され、メモリに蓄積される。画像信号処理手段と制御手段とによって、カメラのズームボタンの操作に応じた画角でもって、画像を拡大することができる。また、画像中で拡大するエリアをカメラの移動に応じて変化させることができる。従って、仮想的にカメラで撮影しているような動作が可能となる。

【0007】

【発明の実施の形態】この発明の一実施形態の全体的な構成について、図 1 を参照して説明する。まず、記録に係る構成および動作について説明する。この一実施形態では、書き換え可能な光ディスクを記録媒体として使用する。撮像光が撮像レンズ 101 を通ってカメラブロック 103 内の CCD (Charge Coupled Device) 31 に入射する。CCD 31 は撮像光に基づいて撮像信号を生成し、撮像信号をサンプルホールドおよび AGC 回路 (以下、S/H および AGC 回路と表記する) 32 を介して

A/D変換器（以下ADCと表記する）33に供給する。ADC33は、供給される信号を量子化処理してデジタル信号に変換し、この信号を信号処理ブロック104内のデータ処理部42に供給する。

【0008】また、カメラブロック103内にはタイミングジェネレータ34およびマイコン35が設けられている。タイミングジェネレータ34がCCD31、S/HおよびAGC回路32およびADC33に対して必要なクロック信号および動作タイミングを供給する。また、マイコン35は、カメラブロック103全体に係る動作制御を行うと共に、フォーカス、アイリス等を制御するためにモータ102を駆動して撮像レンズ101の位置を制御する。

【0009】ビデオ信号処理ブロック104は、データ処理部42と共に、メモリ41、動き予測コントローラ43およびそれに付随するメモリ44、MPEGビデオプロセッサ45およびそれに付随するメモリ46、並びにATRAC2エンコーダ/デコーダ、マイコン48を有する。データ処理部42は、動き予測コントローラ43、MPEGビデオプロセッサ45等と交信しながら、ADC33の出力に基づいて、MPEGの規定に従う動き予測画像間圧縮符号化を施す。

【0010】動き予測コントローラ43は動きベクトルを検出する。また、MPEGビデオプロセッサ45は、DCT処理における発生データ量の制御等の処理を行う。また、この発明の一実施形態は、後述するようにオーディオ信号を記録する機能を有する。すなわち、ATRAC2エンコーダ/デコーダ47を有しており、このATRAC2エンコーダ/デコーダ47がLCD/ビデオ/オーディオインターフェイスブロック106から供給されるA/D変換されたオーディオ信号に対してATRAC2圧縮符号化処理を施す。ここで、ATRAC(Adaptive Transform Acoustic Coding)方式は人間の聴覚特性を利用したオーディオデータの圧縮符号化方式であり、この発明の一実施形態では、ATRAC方式の一種であるATRAC2方式が用いられている。

【0011】このようにして生成される圧縮符号化されたオーディオ信号がデータ処理部42に供給される。データ処理部42は、この圧縮符号化されたオーディオ信号と、上述したようにして圧縮符号化されたビデオ信号とをメディアドライブブロック108内のMD2エンコーダ/デコーダ82に供給する。また、マイコン48はビデオ信号処理ブロック104についての全体的な制御、例えば圧縮符号化によって出力されるビットストリームのデータ量の制御等を行う。

【0012】メディアドライブブロック108は、MD2エンコーダ/デコーダ82と共に、メモリ81、RF演算部84、ADC83、MD1エンコーダ/デコーダおよびデジタルサーボ回路85およびマイコン86を有する。MD2エンコーダ/デコーダ82と、MD1エ

ンコーダ/デコーダおよびデジタルサーボ回路85は、異なるフォーマットのMDに対してデジタル信号を記録し、また、異なるフォーマットのMD(MD1およびMD2)からデジタル信号を再生するために設けられている。

【0013】この発明の一実施形態では、ビデオ信号処理ブロック104からの撮像信号を記録する時は、MD2エンコーダ/デコーダ82によって、ビデオ信号処理ブロック104のデータ処理部42の出力に、MD-DATA2のフォーマット（これについては後述する）に従うエンコードを施す。すなわち、スクランブル処理、EDC符号化、ECC符号化としてのRS-PC(Reed Solomon-Product Code)符号の符号化、RL(1,7)符号化等の処理を行う。そして、生成した符号化データをメカデッキおよび光ピックアップ部109に供給する。

【0014】なお、MD1エンコーダ/デコーダおよびデジタルサーボ回路85は、他のフォーマットのMDに対してデジタル信号（デジタルデータ、デジタルビデオ信号、デジタルオーディオ信号）を記録し、デジタル信号を再生する場合に使用される。図1では、MD1エンコーダ/デコーダおよびデジタルサーボ回路85に対してADC64の出力デジタルオーディオ信号を供給して記録処理を行い、MD1エンコーダ/デコーダおよびデジタルサーボ回路85で再生処理された信号をD/A変換器（以下、DACと表記する）65に供給する構成とされている。

【0015】メカデッキおよび光ピックアップ部109においては、メディアドライブブロック108から供給される符号化データを、光ピックアップ2および磁気ヘッド17がMD1に対して記録する。それと共に、光ピックアップ2はMD1からの反射光に基づいて再生信号を生成し、RF演算部84に供給する。RF演算部84において、フォーカスエラー、トラッキングエラーが演算される。求められたエラー信号がMD1エンコーダ/デコーダおよびデジタルサーボ回路85に供給される。それによって、フォーカスエラー、トラッキングエラー等が所定の範囲に収まるようにサーボ動作がなされ、適正な記録動作が可能とされる。さらに、スピンドルサーボ、光ピックアップ2の送り等の制御に係る信号を生成し、メカデッキおよび光ピックアップ部109に供給する。

【0016】次に、再生側について説明する。光ピックアップ2がMD1からの反射光に基づいて再生する再生信号がRF演算部84に供給される。RF演算部84は、供給される信号に基づいて、記録時等と同様にフォーカスエラー、トラッキングエラー等の情報を含む信号を生成すると共に、再生時には、MD1に記録されたビデオ情報およびオーディオ情報に係る信号をも出力する。再生信号がADC83によってA/D変換され、M

D2エンコーダ/デコーダ82と、MD1エンコーダ/デコーダおよびデジタルサーボ回路85とに供給される。

【0017】MD2エンコーダ/デコーダ82と、MD1エンコーダ/デコーダおよびデジタルサーボ回路85との一方が再生するMDのフォーマットに対応して動作する。また、フォーカスエラー、トラッキングエラー等の制御に係る信号を生成し、メカデッキおよび光ピックアップ部109に供給する。MD2エンコーダ/デコーダ82、またはMD1エンコーダ/デコーダおよびデジタルサーボ回路85は、上述した、MD1に記録されたビデオ情報およびオーディオ情報を含む信号に復号処理を施す。そして、MD2エンコーダ/デコーダ82は、MPEGの規定に従う圧縮符号化されたビデオ信号、およびATRAC2の規定に従う圧縮符号化されたオーディオ信号を生成して、これらの再生信号をデータ処理部42に供給する。

【0018】データ処理部42は、メモリ41、動き予測コントローラ43およびMPEGビデオプロセッサ45等と交信しながら、MPEGの規定に従う圧縮符号化に対応する復号化処理を施して、ビデオ信号を復号する。また、ATRAC2エンコーダ/デコーダ47がATRAC2の規定に従う圧縮符号化されたオーディオ信号に復号化処理を施すことにより、オーディオ信号が復号される。

【0019】復号されたビデオ信号がデータ処理部42からLCD/Video/Audio/インターフェイスブロック106内のDAC62に供給される。DAC62は、供給される信号をD/A変換してLCDコントローラ61およびコンポジット回路63に供給する。LCDコントローラ61は、供給される信号に基づいてLCD107を駆動し、再生された画像を表示する。一方、コンポジット回路63は、供給される信号に所定の処理を施してコンポジット信号に変換し、コンポジット信号をビデオ出力端子201に出力する。ビデオ出力端子201には、例えばテレビ受像機、プリンタ等の画像出力装置に接続され、このような画像出力装置を介して再生される画像信号に対応する静止画像や動画の画像出力がなされる。

【0020】また、復号されたオーディオ信号がDAC64に供給される。DAC64は、復号されたオーディオ信号をD/A変換してHP（ヘッドホン）/LINE端子203に出力する。このようにして、HP/LINE端子に再生されたオーディオ信号が取り出される。

【0021】一方、ビデオ信号およびオーディオ信号以外の外部との交信、例えばユーザーによる操作に係る信号、装置の動作状態の表示に係る信号等の入/出力は、例えば操作パネル、リモートコントローラ等の操作部110およびインターフェイス111を介して行われる。また、電源ブロック112は、直流電圧の電圧等を変化

させ装置が動作するために適正な電源を供給するD/Dコンバータ、二次電池等に対する充電を行うためのバッテリチャージャー等を有する。インターフェイス111を介してビデオ信号、オーディオ信号を入出力することも可能である。

【0022】以下、この発明の一実施形態における撮像信号の記録/再生についてより詳細に説明する。この一実施形態では、記録フォーマットとしてMD-DATA2を採用したMD1を記録媒体として備えている。MD-DATAは、民生用オーディオ規格のMDに対して、デジタルデータの記録/再生用のMDとして規定されたものである。既に規格化されているMD-DATAをMD-DATA1と称する。MD-DATA1規格では、データ用のセクタ構造としてCD-ROMモード2フォーム1に類似したモード4が追加されている。さらに、オーディオデータの圧縮方式としては、ATRAC1、ATRAC2をサポートしている。

【0023】MD-DATA2は、MD-DATA1の規格をより発展させ、記録容量を増大させたデータ用途向けの規格である。MD-DATA2の仕様を図2に示す。ここで、比較のためにMD-DATA1の仕様を示した。MD-DATA2では、MD-DATA1と比較してトラックピッチおよびビット長が縮小されている。また、アドレス方式として、予めディスク上にウォブリンググループを形成し、ウォブリンググループのウォブリング情報としてアドレスを記録する方法を使用している。MD-DATA1では、シングルスバイラルの両側ウォブルのグループが形成され、グループ内にデータが記録される。一方、MD-DATA2では、一方のグループがウォブリングされ、隣接する他方のグループがウォブリングされない構成のダブルスバイラル構成とされ、その結果形成された片側ウォブルのランド（トラック）にデータを記録する方式を採用している。

【0024】さらに、変調方式として、MD-DATA1におけるEFM(Eight to Fourteen Modulation)変調に対し、MD-DATA2では、RL(1,7)が採用されている。また、誤り訂正方式として、MD-DATA1におけるACIRC(Advanced Cross Interleave Reed-Solomon Code)符号化に対し、MD-DATA2では、RS-PC(Reed-Solomon Product Code)符号化が採用されている。一方、MD-DATA1では畳み込みによってインターリーブがなされるのに対し、MD-DATA2ではブロック完結のインターリーブがなされる。符号化による冗長度は、MD-DATA1では46.3%であるのに対し、MD-DATA2では19.7%である。このように、MD-DATA2は、線速度、データレートおよび記録容量においてMD-DATA1に比べて性能の向上がなされたものである。

【0025】MD-DATA2におけるインターバルアドレス方式について、図3を参照して説明する。

図3Aにインターバルアドレス方式において形成されるMDにおけるグループの一例を模式的に図示した。ここで、実線がウォブリングされずに螺旋状に形成されたグループを示し、点線がウォブリングされて螺旋状に形成されたグループを示している。さらに、図3Aで点線で囲んで示す部分151をより詳細に図示したものが図3Bである。図3Bには、ディスク径方向の断面152をも図示した。ウォブリングされていないグループ161、163と、ウォブリングされたグループ162、164とがディスク径方向に交互に形成されている。

【0026】さらに、グループ間のランド153、154、155、156等にデータ記録用のトラックが形成され、データが記録される。従って、トラックは、片側ウォブルのものとなる。隣接するトラックの中心間の距離がトラックピッチである。また、この発明の一実施形態では3個のスポット157、158および159を照射する3ビーム法が用いられる。また、ウォブリングされたグループは、FM変調およびバイフェーズ変調を施された絶対アドレスを表現するように形成されている。さらに、ウォブリングされたグループは、CLV(Constant Linear Velocity)動作のための情報、トラッキング動作のための情報等をも含むように形成されている。

【0027】インターバルアドレス方式によるグループの形成により、以下のような理由で隣接するウォブル間のクロストークが抑えられる。若し、隣接するグループが両方ともウォブリングされている場合には、それらのグループ間のディスク径方向の距離が各々に施されているウォブリングの位相の関係によって大きく変動する。具体的には、ウォブリングの位相が互いに180°ずれている時に、隣接するグループの間隔が最小となる。この時にクロストークが生じる可能性が高い。

【0028】これに対し、インターバルアドレス方式によるグループを形成する場合には、隣接するグループの平均的な間隔が同じ場合に、隣接するグループが両方ともウォブリングされている場合に比較して、最小の間隔が略2倍となる。このため、隣接するウォブル間のクロストークを抑えながらトラックピッチ（隣接するグループの平均的な間隔に略比例する）を詰めることが可能となる。

【0029】また、図3Bにおいては、メインビームスポットであるスポット158がランド154上のトラックに対してアクセスする場合を図示している。この場合には、ウォブリングされていないグループが内周側に位置し、ウォブリングされているグループが外周側に位置することになる。一方、ランド154に隣接するランド153またはランド155上のトラックに対してアクセスする場合には、反対に、ウォブリングされていないグループが外周側に位置し、ウォブリングされているグループが内周側に位置することになる。このように、両側

のグループのウォブリングの有／無を検知することによって隣接するランド上のトラックを判別できるので、トラックピッチを詰めても、隣接するトラックに誤ってアクセスするおそれを小さくすることができる。

【0030】上述したようなMD(MD-DATA2)に対して記録／再生を行うための構成(図1中のメディアドライブブロックおよびメカデッキおよび光ピックアップ部109に相当する)について図4を参照してより詳細に説明する。まず、記録系について説明する。記録すべきデータが転送クロックに同期してスクランブラおよびEDC(Error Detecting Code)エンコーダ13に供給される。スクランブラおよびEDCエンコーダ13は、供給される信号にスクランブラ処理およびEDCエンコード処理を施し、これらの処理によって生成される信号をバス線を介してメモリ10に書込む。書込まれた信号は、オーバーフロー等を生じないように調整されたタイミングでECC(Error Correcting Code)エンコーダ／デコーダ9に供給される。

【0031】ECCエンコーダ／デコーダ9は、供給される信号にエラー訂正符号化を施す。この処理によって生成される信号がRL L(1, 7)エンコーダ14に供給される。RL L(1, 7)エンコーダ14は、供給される信号にRL L(1, 7)符号化処理を施し、生成した信号を磁気ヘッドドライバ15およびに供給する。磁気ヘッドドライバ15は、供給される信号に基づいて磁気ヘッド17を駆動する。一方、また、RL L(1, 7)エンコーダ14は、レーザストロブ変調クロックを生成してレーザAPC回路およびドライバ16に供給する。レーザAPC回路およびドライバ16は、供給される信号に基づいて光ピックアップ2が出力するレーザ光の強度を制御する。

【0032】次に、再生系について説明する。光ピックアップ2がMD1にレーザ光を照射し、反射光を受光して光電変換を行って再生信号を生成する。この再生信号がRFアンプ3およびマトリクスアンプ18に供給される。RFアンプ3は再生信号の振幅を後段の処理のために適切なものとする処理等を行い、生成した信号をADC4に供給する。ADC4は、供給される信号を量子化してAGC(Automatic Gain Control)回路5に供給する。AGC回路5は、供給される信号をAGC処理して、等化およびPLL回路6に供給する。等化およびPLL回路6は、供給される信号をイコライジング処理すると共に、供給される信号に基づいて抜き取りクロックを生成する。そして、イコライジング処理した信号をビタビデコーダ7に供給し、また、抜き取りクロックをCLVプロセッサ26に供給する。

【0033】ビタビデコーダ7は、供給される信号にビタビ復号を施し、RL L(1, 7)信号を生成する。このRL L(1, 7)信号がRL L(1, 7)デコーダ8に供給される。RL L(1, 7)デコーダ8は、供給さ

れる信号にRLL(1,7)符号化に対応する復号化を行い、この復号化によって生成したデータをバス線を通じて一旦メモリ10に供給する。メモリ10上に展開されたデータは、オーバーフロー等を生じないように調整されたタイミングでECCエンコーダ/デコーダ9に供給される。

【0034】ECCエンコーダ/デコーダ9は、再生時には、供給される信号を誤り訂正ブロック単位でエラー訂正処理し、かかる処理によって生成される信号をバスを通じてデスクランブラおよびEDCデコーダ11に供給する。デスクランブラおよびEDCデコーダ11は、供給される信号に、記録の際に施されたスクランブル処理に対応するデスクランブル処理を施してデータの配列を元に戻すと共に、EDC符号化に対応する復号化を行って再生データを得る。再生データは、転送クロック生成回路12が生成する転送クロックと共に例えばパソコン等のデータ処理装置に出力される。

【0035】次に、サーボ系について説明する。マトリクスアンプ18は、上述したようにして光ピックアップ2から供給される再生信号から、RF信号と共に、フォーカスエラー信号、トラッキングエラー信号およびウォブリング信号を抽出する。そして、フォーカスエラー信号、トラッキングエラー信号をデジタルサーボプロセッサ19に供給し、また、ウォブリング信号をバンドパスフィルタ22に供給する。

【0036】一方、バンドパスフィルタ22は、供給されるウォブリング信号から所定の周波数成分を抽出し、抽出される成分をADIP(Address Information Provider)デコーダ23、A/Bトラック判別回路24およびCLVプロセッサ26に供給する。ADIPデコーダ23は、供給される信号からアドレス情報を復号化し、復号化したアドレス情報をシステムコントローラ25に供給する。また、A/Bトラック判別回路24は、供給される信号に基づいてA/Bトラック判別を行い、判別結果をシステムコントローラ25に転送する。

【0037】CLVプロセッサ26は、バンドパスフィルタ22の出力と共に、等化およびPLL回路6からの位相誤差の積分値を受取る。さらに、CLVプロセッサ26は、システムコントローラ25から制御信号を供給される。CLVプロセッサ26は、供給されるこれらの信号に基づいてCLV制御のための信号を生成し、生成した信号をデジタルサーボプロセッサ19に供給する。

【0038】デジタルサーボプロセッサ19は、マトリクスアンプ18から供給されるフォーカスエラー信号、トラッキングエラー信号に位相およびゲイン補償、目標値設定処理を施し、かかる処理の結果に基づいてドライバ20を制御する。また、デジタルサーボプロセッサ19は、CLVプロセッサ26から供給されるCLV制御のための信号に基づいてドライバ20を制御す

る。ドライバ20は、デジタルサーボプロセッサ19による制御の下に、スレッドモータ21、光ピックアップ2内のアクチュエータおよびスピンドルモータ27とを駆動する。

【0039】ここで、アクチュエータは、光ピックアップ2内の対物レンズの位置を変位させることによってフォーカス制御、およびトラッキングについての微調整を行う。また、スレッドモータ21は、光ピックアップ2自体の位置をディスク径方向で変位させることによって、トラッキングについて比較的大きな幅での調整を行う。以上のようにして、適正なフォーカス制御、トラッキング制御およびCLV制御がなされる。

【0040】上述したカメラ一体型のディスクレコーダにおいて、静止画像または動画の再生ビデオデータがインターフェイスブロック106のビデオ用DAC62によってアナログビデオ信号へ変換される。この発明の一実施形態では、再生ビデオデータに対する信号処理によって、再生画像の任意の部分拡大し、拡大処理されたビデオデータをDAC62によってアナログビデオ信号へ変換する。このアナログビデオ信号がLCD107によって表示され、または出力端子201にコンポジット信号として取り出され、外部のモニタに表示される。

【0041】図5は、再生ビデオデータに対して拡大処理を行うための画像処理部200の一例のブロック図である。画像処理部200は、制御部としてのCPU201と、メインメモリ202およびV(ビデオ)RAM203と、再生ビデオデータが供給されるビデオDSP(Digital Signal Processor)204とから構成される。CPU201には、ズームボタンの操作に対応した操作データStとパン、チルト情報(カメラの移動情報)Scとが供給される。ズームボタンは、画角を変更するために操作され、望遠側を押すと、ズームアップがなされ、広角側を押すとズームダウンがなされる。メインメモリ202およびVRAM203の書込み/読出し動作がCPU201により制御され、ビデオDSP204の動作がCPU201により制御される。操作データStとパン、チルト情報Scとは、CPU201が制御命令を発行するために使用される。さらに、操作データStとパン、チルト情報Scとは、画像時間情報(画像と同期した時間情報)と共に、メインメモリ202に記憶される。

【0042】ズームボタンは、カメラブロック103と関連して設けられ、ズームボタンをユーザが操作すると、広角と望遠との間で画角が変化する。ズームボタンの操作データStをCPU201に対して供給するのは、ズームボタンを操作することによって、再生画像を所望のものに拡大させる処理を可能とするためである。パン、チルト情報は、カメラ本体を水平方向で移動させた時の移動方向および移動量を示すパンデータと、カメラ本体を垂直方向で移動させた時の移動方向および移動

量を示すチルトデータとからなる。カメラ本体に水平方向の加速度および垂直方向の加速度を検出するための加速度センサを取付け、加速度センサの出力を処理することによって、パン、チルト情報を得ることができる。このパン、チルト情報をCPU201に供給することによって、再生画像の所望の位置を拡大することが可能となる。画像処理部200のビデオDSP201からの処理後のビデオデータがLCDコントローラ61を介してLCD107に供給され、LCD107上に表示される。

【0043】図6は、上述した画像処理部200のCPU201が行う制御の流れを示す。拡大再生モードが指定された状態において、MD1から画像の再生が開始され、CPU201の制御によって再生画像がVRAM203に蓄積される(ステップST1)。そして、加速度センサの検出動作が開始し(ステップST2)、ズームボタンの監視が開始する(ステップST3)。加速度センサの検出結果がパン、チルト情報ScとしてCPU201に供給され、ズームボタンの操作に対応した操作データStもCPU201に供給される。

【0044】CPU201は、受け取ったパン、チルト情報Scおよび操作データStからVRAM203内に蓄積されている画像中の出力すべき画像エリアと拡大率を決定し、VRAM203からビデオDSP204に対してその部分の画像情報を出力するように指示し、また、ビデオDSP204に対して拡大画像を生成するための制御命令を発行する(ステップST4)。ビデオDSP204がCPU201からの制御命令を受けて画像拡大処理を行う(ステップST5)。拡大処理された画像データがLCDコントローラ61を介してLCD107に供給され、LCD107上に表示され、再生が終了する(ステップST8)。

【0045】さらに、再生動作を開始した後に、再生画像と同期した時間情報をメインメモリ202に対して記録し始める(ステップST6)。そして、この時間情報と関連させて操作データStとパン、チルト情報Scとをメインメモリ202に対して記録する(ステップST7)。

【0046】図7を参照して一実施形態の画像処理について説明する。説明を簡単とするために、1枚(1フィールドまたは1フレーム)の画像が8ライン×8画素で構成されており、各画素に対して走査順に順に番号を付す。図7Aは、光ディスク(MD1)から再生された原画像P1を示す。この原画像P1がVRAM203に蓄積される。例えば左上の1/4のエリアを全画面に拡大表示する時には、図7Aにおいて太線で囲んで示すエリアがVRAM203から読出され、ビデオDSP204に与えられる。

【0047】そして、図7Bに示すように、各画素が水平方向および垂直方向に2画素ずつ繰り返すように、補間処理によって画素数が4倍に増加された画像P2がビ

デオDSP204によって生成される。この画像P2がLCD107に表示される。この例では、1/4のエリアを全画面に拡大する2倍ズームの処理を行っている。拡大率(画角)は、ズームボタンの操作データScにตอบสนองして決定される。ズーム倍率が大きくなるに従って、原画像P1中の拡大表示されるエリアが小さくなる。

【0048】また、上述したように、拡大表示した状態において、カメラをパンすると、パン、チルト情報Scにตอบสนองして、図7Cに示すように、VRAM203から読出され、ビデオDSP204に与えられるエリアが変更される。その結果、ビデオDSP204は、図7Dに示すように、拡大した画像P3を生成し、この画像P3をLCD107に表示する。なお、図7に示す一連の処理は、1枚の静止画像、および動画の何れに対しても適用することができる。

【0049】このように、この発明の一実施形態によれば、記録されている画像を再生する時に、ズームボタンの操作データStとパン、チルト情報Scとを使用し、任意の位置のエリアを所望の倍率に拡大して表示することができる。言い換えると、ユーザは、再生時に、仮想の空間を撮影するような操作感を得ることができる。

【0050】拡大率が整数倍のときは、画像を拡大するための補間処理が容易となる。しかしながら、この発明では、拡大率が整数倍に限定されるものではない。画像拡大のデジタル信号処理としては、サンプリングレート変換、補間処理等を組み合わせたものを使用できる。

【0051】上述した拡大表示モードにおいて、ユーザがズームボタンを操作し、また、カメラを動かした結果として発生する操作データStとパン、チルト情報Scは、記録媒体(MD1)に記録される。この記録処理の流れを図8に示す。再生開始(ステップST11)後に、CPU201に対して与えられた操作データStとパン、チルト情報Scと、再生画像と同期した時間情報とがメインメモリ202に保存される(ステップST12)。これらの情報を再生時情報と総称する。そして、拡大表示モードの再生動作が終了すると(ステップST13)、CPU201によって、メインメモリ203上の再生時情報がMD1上に記録される(ステップST14)。例えばMD1上のファイルシステムに記録される。

【0052】このように、ズームボタンを操作しながら、また、カメラを動かしながら拡大再生モードを行った時に、再生時情報を記録しておくことによって、次の拡大再生モードにおいて、この再生時情報を利用して同一態様の拡大表示を行うことができる。図9は、拡大表示モードにおいてなされる画像操作の一例を示す。図9中で、太線が囲んだエリアが表示されるエリアである。最初の時刻t₁では、全画面が表示される。図7と同様に、1画面が8ライン×8画素で構成されるものと

仮定している。

【0053】次の時刻 t_2 では、ズームボタンの操作によって2倍のズームが指定される。パン、チルトがなされていないので、画像の中央部が拡大される。次の時刻 t_3 では、カメラを右へ動かすことに対応して右に1

(画素)パンがなされる。次の時刻 t_4 では、カメラを*

t_2 : zoom x 2 (時刻 t_2 でセンターで2倍にズーム)

t_3 : move(+1,0) (時刻 t_3 で+ (右) 方向に1画素パン)

t_4 : move(0,+2) (時刻 t_4 で+ (上) 方向に2画素チルト)

t_5 : zoom x 1 (時刻 t_5 でズーム無しの状態に戻る)

の再生時情報が記録される。括弧内のものは、各再生時情報の意味を表している。

【0055】なお、再生時にも記録処理に必要なMPEGエンコーダを動作させ、再生デジタルビデオ信号をMPEGエンコーダに供給し、MPEG符号化を行う。その符号化の際に、動きベクトルを求めることができる。画面全体の動き、すなわち、カメラの移動情報(パン、チルト情報)を動きベクトルから求めることができる。

【0056】さらに、カメラの光軸を上下左右に少しずつ変化させ、部分的に重複する複数枚の静止画像を撮影し、複数の静止画像を記録媒体に記録し、記録媒体から再生された複数の静止画像を処理することによって、高解像度の1枚の静止画像を生成することができる。この発明は、かかる画像処理システムに対しても適用することができる。つまり、画像処理で得られた1枚の静止画像をメインメモリに蓄え、この静止画像中の任意のエリアをVRAMに蓄積し、ビデオDSPによって、拡大表示することができる。

【0057】上述したこの発明の一実施形態は、カメラの移動情報をも受け取って拡大するエリアを動かすようにしているが、この移動の機能を省略して拡大の機能のみを持つようにしても良い。また、一実施形態は、圧縮符号化されたビデオ信号を記録する記録媒体として光磁気ディスク、特に、MD-DATA2フォーマットのMDを備えたものであるが、他の記録媒体を使用する場合にも、この発明を適用することができる。

【0058】さらに、上述したこの発明の一実施形態等は、MPEG2の規定に従う動き予測画像間圧縮符号化および/または復号化を行う画像処理装置を前提としてこの発明を適用したものである。これに対して、他の符号化および/または復号化であっても、元の画像信号から動きベクトルを検出して、検出した動きベクトルに基づく圧縮符号化を行う画像処理装置や、そのような圧縮符号化に対応して、記録データ中の動きベクトルに係る情報を参照して復号化を行う画像処理装置を前提とした場合にも、この発明を適用することができる。例えば、

*上に動かすことに対応して上に1(画素)チルトがなされる。さらに、時刻 t_5 では、既に拡大されている画像を縮小するために、広角側のズームボタンが押され、原画像の大きさまで縮小することができる。

【0054】図8に示す拡大再生動作に対応して、

MPEG4やMPEG7の規定に従う符号化および/または復号化を行う画像処理装置を前提とする場合にも適用することができる。

【0059】

【発明の効果】上述したように、この発明は、記録媒体に記録された映像信号を再生する時に、カメラに付属しているズームボタンを押すことによって、任意の拡大率で拡大された画像を表示することができる。さらに、カメラの移動情報を利用することによって、カメラを動かした時に、拡大するエリアが変化する。このように、再生時であっても、恰も撮影動作を行っているような操作感が生じる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施形態について説明するためのブロック図である。

【図2】この発明の一実施形態における、記録媒体の記録フォーマットの一例について説明するための略線図である。

【図3】図2に示した記録フォーマットの一例について、より詳細に説明するための略線図である。

【図4】この発明の一実施形態の一部の構成についてより詳細に説明するためのブロック図である。

【図5】再生ビデオデータに対して拡大処理を行うための画像処理部の一例のブロック図である。

【図6】画像処理部の動作を説明するためのフローチャートである。

【図7】画像処理部の動作を説明するための略線図である。

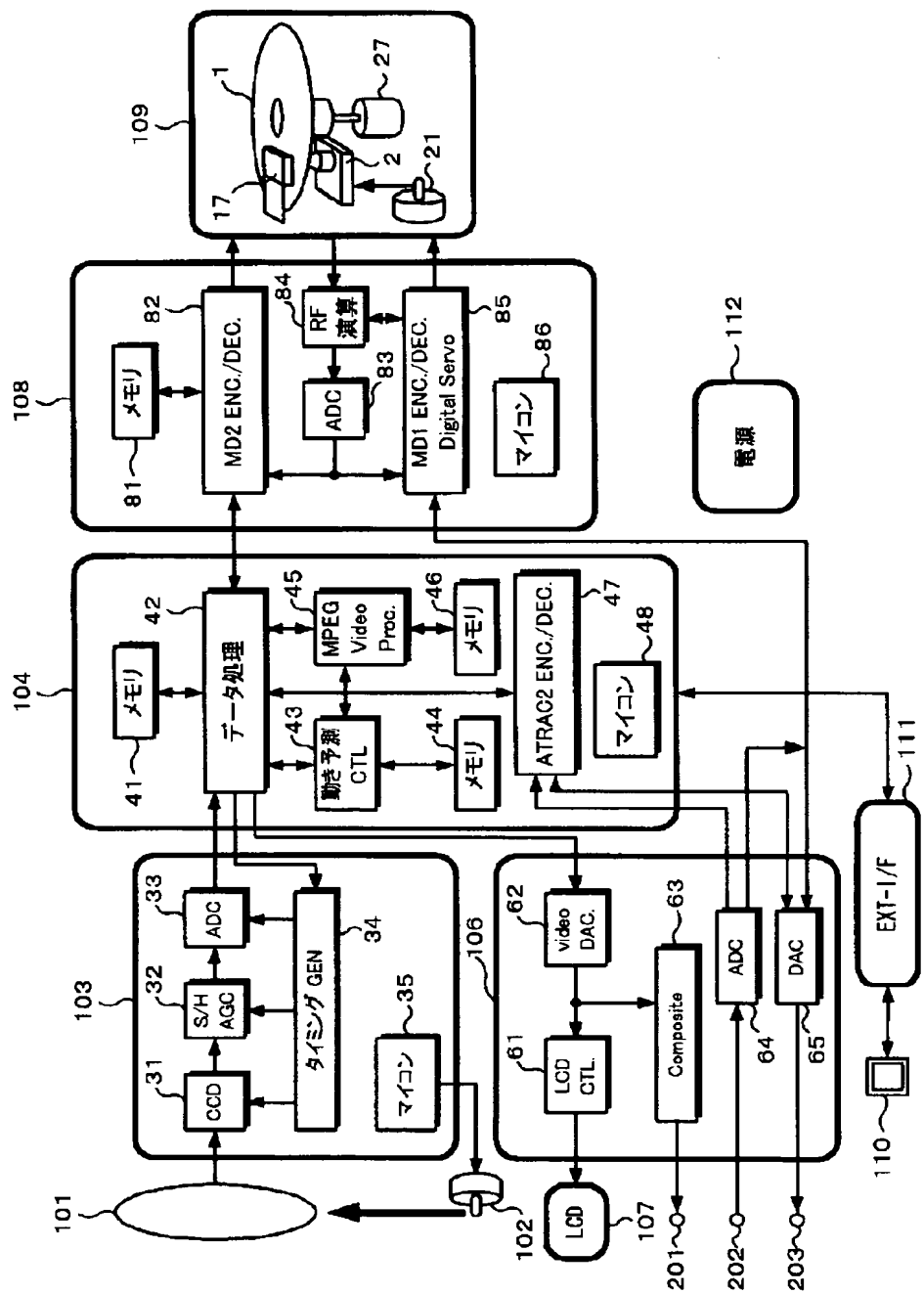
【図8】画像処理部の再生時情報の記録動作を説明するためのフローチャートである。

【図9】画像処理部の一連の動作を説明するための略線図である。

【符号の説明】

42・・・データ処理部、45・・・MPEGビデオプロセッサ、107・・・LCD、200・・・画像処理部、201・・・CPU、202・・・メインメモリ、204・・・ビデオDSP

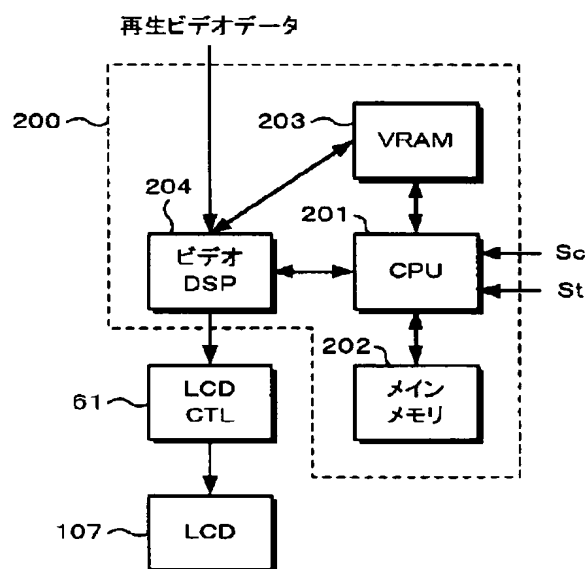
【図1】



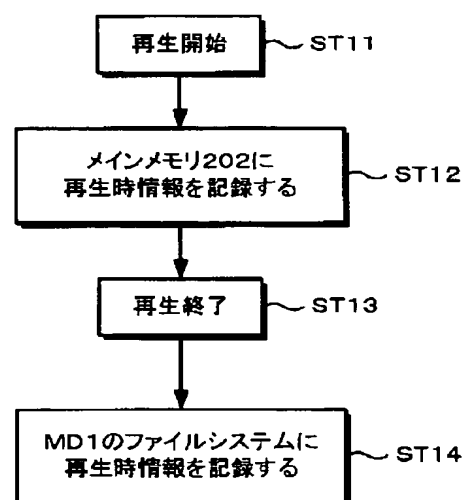
【図2】

	MD-DATA2	MD-DATA1
トラックピッチ	0.95 μm	1.6 μm
ビット長	0.39 $\mu\text{m/bit}$	0.59 $\mu\text{m/bit}$
$\lambda \cdot \text{NA}$	650nm \cdot 0.52	780nm \cdot 0.45
記録方式	LAND記録	GROOVE記録
アドレス方式	インターレースアドレッシング (ダブルスパイラルの片方ウォブル)	シングルスパイラルの両側ウォブル
変調方式	PLL(1, 7)	EFM
誤り訂正方式	RS-PC	ACIRC
インターリーブ	ブロック完結	畳み込み
冗長度	19.7%	46.3%
線速度	2.0m/s	1.2m/s
データレート	589kB/s	133kB/s
記録容量	650MB	140MB

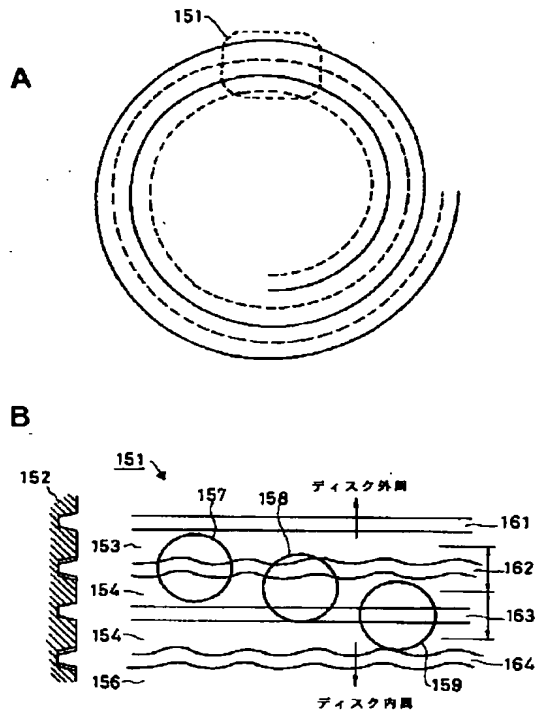
【図5】



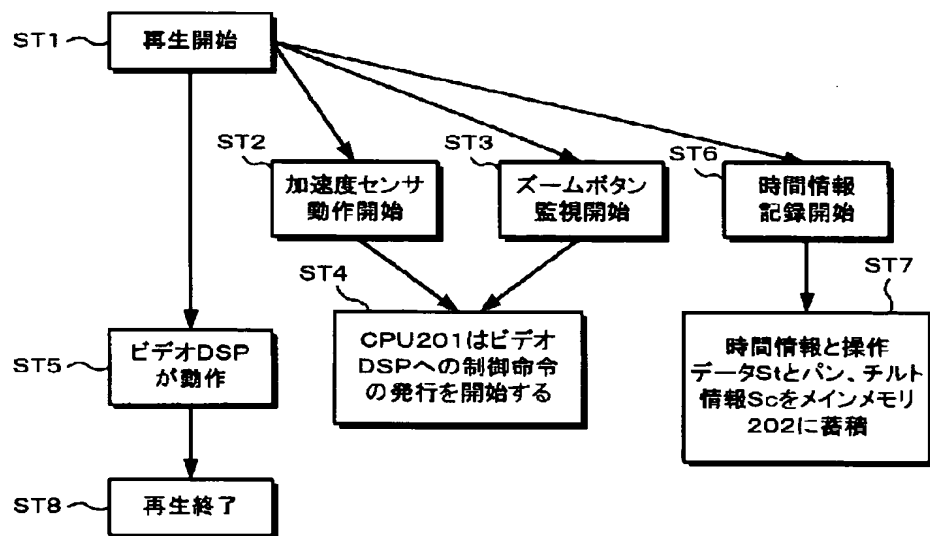
【図8】



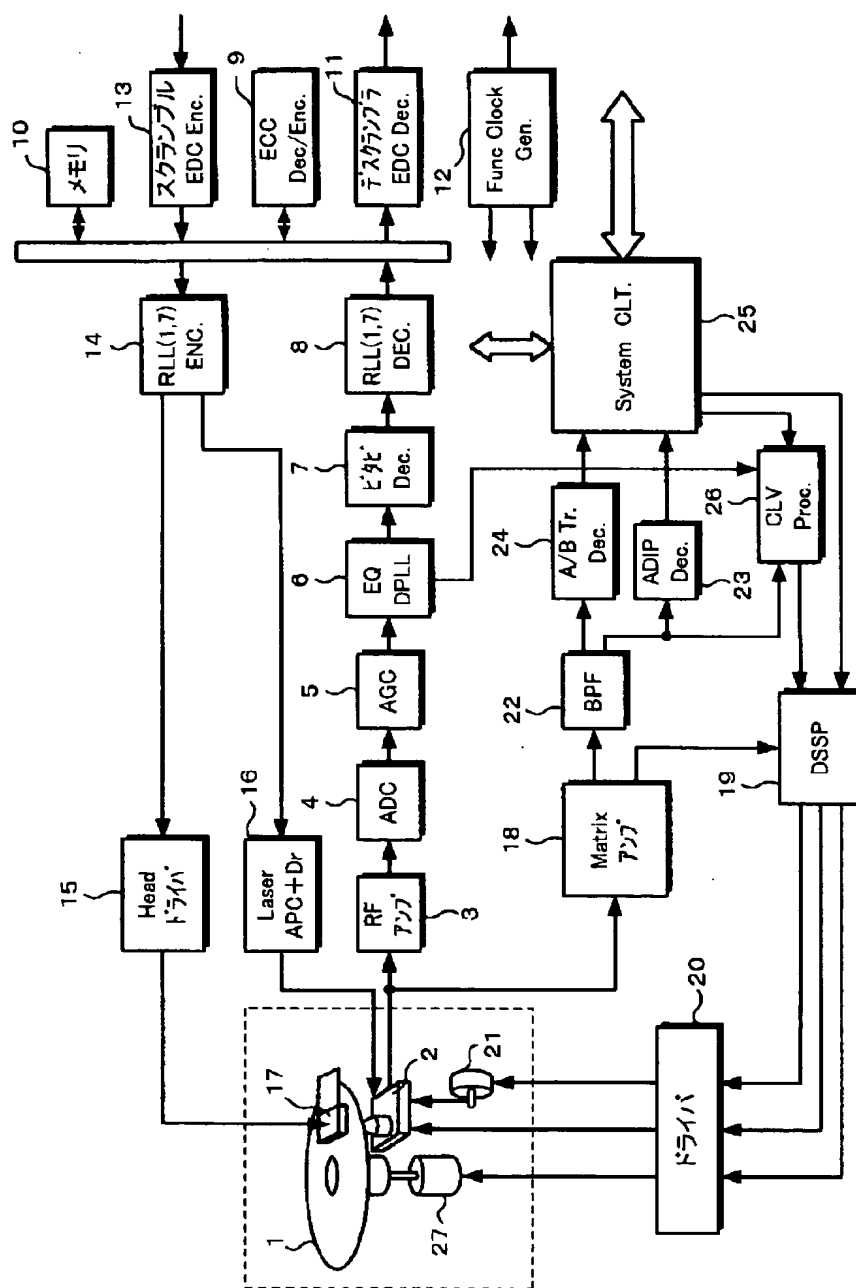
【図3】



【図6】



【図4】



【図 7】

A

P1

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64

B

P2

1	1	2	2	3	3	4	4
1	1	2	2	3	3	4	4
9	9	10	10	11	11	12	12
9	9	10	10	11	11	12	12
17	17	18	18	19	19	20	20
17	17	18	18	19	19	20	20
25	25	26	26	27	27	28	28
25	25	26	26	27	27	28	28

C

P1

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64

D

P3

3	3	4	4	5	5	6	6
3	3	4	4	5	5	6	6
11	11	12	12	13	13	14	14
11	11	12	12	13	13	14	14
19	19	20	20	21	21	22	22
19	19	20	20	21	21	22	22
27	27	28	28	29	29	30	30
27	27	28	28	29	29	30	30

【図9】

t1							
1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64

t2							
1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64

t3							
1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64

t4							
1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64

t5							
1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64